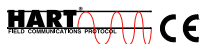
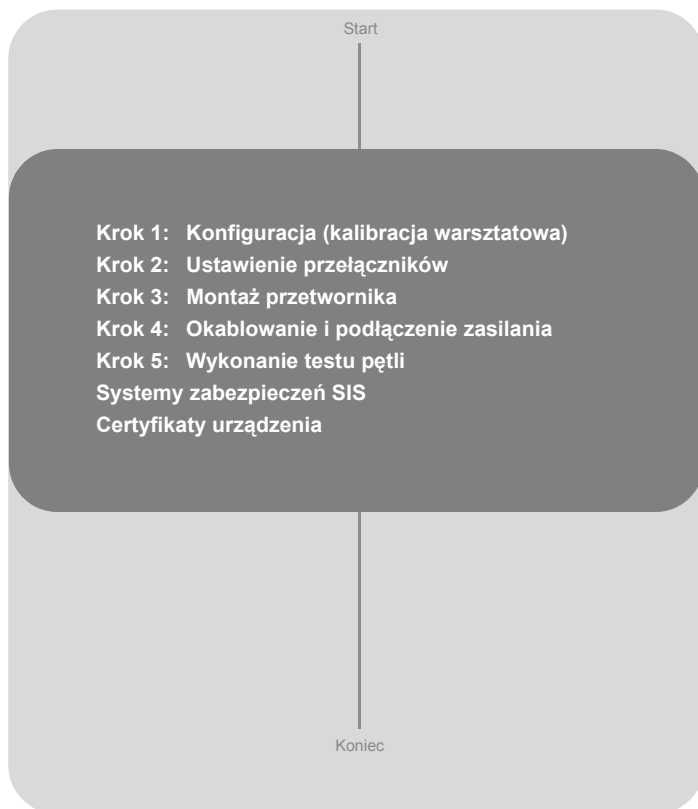


Przetwornik temperatury Rosemount 3144P HART



Rosemount Model 3144P

© 2007 Rosemount Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawowitych właścicieli.

Emerson Process Management**Rosemount Division**

8200 Market Boulevard
Chanhausen, MN USA 55317
T (US) (800) 999-9307
T (poza USA) (952) 906-8888
F (952) 949-7001

Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A
02-673 Warszawa
Poland
T +48 22 54 85 200
F +48 22 54 85 231
info.pl@emersonprocess.com
www.emersonprocess.pl

**Emerson Process Management
Temperature GmbH**

Frankenstrasse 21
63791 Karlstein
Germany
T 49 (6188) 992 0
F 49 (6188) 992 112

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T (65) 6777 8211
F (65) 6777 0947

⚠ WAŻNA INFORMACJA

Skrócona instrukcja instalacji zawiera podstawowe informacje o przetworniku Rosemount model 3144P. Nie zawiera ona szczegółowych procedur konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji, napraw oraz instalacji przeciwwybuchowych, ognioszczelnych lub iskrobezpiecznych (I.S.). Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika 3144P (numer 00809-0100-4021). Instrukcja obsługi i skrócona instrukcja instalacji dostępne są w Internecie pod adresem www.rosemount.com.

⚠ OSTRZEŻENIE**Wybuch może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała:**

Instalacja tego przetwornika w środowisku zagrożonym wybuchem musi odbywać się zgodnie z lokalnymi, narodowymi i międzynarodowymi normami i metodami postępowania. Przed instalacją należy zapoznać się z rozdziałem poświęconym ograniczeniom wynikającym ze stosowania się do norm pracy w obszarach zagrożonych wybuchem.

W instalacjach przeciwwybuchowych/ognioszczelnych nie wolno zdejmować pokryw przetwornika przy włączonym zasilaniu.

Wyciek medium procesowego może spowodować uszkodzenie ciała lub śmierć

- Przed przyłożeniem ciśnienia należy zainstalować i dokręcić osłony lub czujniki
- Nie wolno demontować osłony podczas pracy instalacji.

Porażenie elektryczne może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała

- Należy unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

KROK 1: KONFIGURACJA (KALIBRACJA WARSZTATOWA)

Do komunikacji z przetwornikiem 3144P można wykorzystać komunikator polowy 375 (do komunikacji konieczna jest obecność w pętli rezystancji o wartości od 250 do 1100 omów) lub AMS. Przetwornik nie działa, jeśli napięcie na zaciskach zasilania jest mniejsze od 12 Vdc. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika Rosemount model 3144P i instrukcji obsługi komunikatora polowego 375 (numer 00809-0100-4276).

Uaktualnienie oprogramowania komunikatora polowego 375

Do uzyskania prawidłowej komunikacji komunikatora polowego 375 z przetwornikiem 3144P konieczne są opisy urządzeń Dev v4, DD v1 lub nowsze. Opisy urządzeń (DD) są dostępne we wszystkich nowych komunikatorach lub mogą być uaktualnione w biurach firmy Emerson Process Management.

W celu sprawdzenia, czy konieczne jest uaktualnienie oprogramowania należy wykonać poniższe kroki.

1. Podłączyć czujnik (patrz schemat połączeń znajdujący się wewnątrz pokrywy obudowy).
2. Podłączyć zasilanie do zacisków zasilania („+” lub „-”).
3. Podłączyć komunikator polowy 375 w pętli do zacisków rezystora lub do zacisków zasilania/sygnałowych przetwornika.
4. Jeśli komunikator posiada starszą wersję opisów urządzeń (DD), to pojawi się następujący komunikat.

NOTICE: Upgrade the communicator software to access new XMTR functions. Continue with old description? (UWAGA: Uaktualnij oprogramowanie w celu uzyskania dostępu do nowych funkcji przetwornika. Czy kontynuować z opisami w starszych wersjach?)

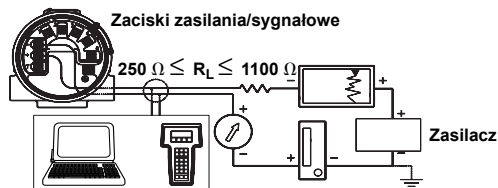
UWAGA:

Jeśli ten komunikat nie pojawi się, to komunikator posiada nowe wersje opisów urządzeń DD.

Jeśli najnowsza wersja jest niedostępna, komunikator będzie działał prawidłowo, ale niektóre nowe możliwości mogą być niedostępne.

Aby uniknąć takiej sytuacji należy uaktualnić wersje opisów DD lub odpowiedzieć NO (NIE) i korzystać, tylko z podstawowych funkcji przetwornika.

Ilustracja 1. Podłączenie komunikatora do pętli w warunkach warsztatowych.



Rosemount Model 3144P

KROK 2 CIĄG DALSZY...

Sprawdzenie konfiguracji przetwornika

Symbol (✓) oznacza podstawowe parametry konfiguracji. Sprawdzenie tych parametrów jest konieczne podczas procedury konfiguracji i przekazania przetwornika do eksploatacji.

Tabela 1. Skróty klawiszowy HART ⁽¹⁾

Funkcja	Skrót klawiszowy HART
Adres sieciowy	1, 3, 4, 3, 1
Aktywna kalibracja	1, 2, 2, 1, 3
Alarm niestabilności czujnika	1, 3, 3, 5
Data	1, 3, 5, 2
Detekcja uszkodzonego czujnika	1, 3, 6, 2
Diagnostyka i obsługa	1, 2
Dopasowanie czujnika i przetwornika	1, 3, 2, 1
Filtr 50/60 Hz	1, 3, 6, 1
Informacje o urządzeniu	1, 3, 5
Jednostki dla czujnika 1	1, 3, 2, 3, 1
Jednostki dla czujnika 2	1, 3, 2, 4, 1
Kalibracja	1, 2, 2
Kalibracja cyfrowa czujnika	1, 2, 2, 1, 1
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A	1, 2, 2, 2
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A w innej skali	1, 2, 2, 3
Komunikat	1, 3, 5, 4
Konfiguracja	1, 3
Konfiguracja czujnika 1	1, 3, 2, 3
Konfiguracja czujnika 1	1, 3, 2, 3
Konfiguracja czujnika 2	1, 3, 2, 4
Konfiguracja czujnika 2	1, 3, 2, 4
Konfiguracja funkcji <i>Hot Backup</i>	1, 3, 3, 4
Konfiguracja funkcji pierwszej dobrej temperatury	1, 3, 3, 3
Konfiguracja dla funkcji pierwszej dobrej temperatury	1, 3, 3, 3
Konfiguracja różnicy temperatur	1, 3, 3, 1
Konfiguracja dla różnicy temperatur	1, 3, 3, 1
Konfiguracja temperatury średniej	1, 3, 3, 2
Konfiguracja temperatury średniej	1, 3, 3, 2
Konfiguracja temperatury zacisków	1, 3, 2, 5
Liczba przewodów	1, 3, 2, 1
LRV (Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego)	1, 3, 4, 1, 1
LSL (Dolna wartość graniczna zakresu roboczego czujnika)	1, 3, 4, 1, 5
Master Reset	1, 2, 1, 3
Numer seryjny czujnika 1	1, 3, 2, 3, 3
Numer seryjny czujnika 2	1, 3, 2, 4, 3
Opcje trybu nadawania	1, 3, 4, 3, 4
Opcje wskaźnika	1, 3, 4, 4
Opis	1, 3, 5, 3
Oznaczenie projektowe	1, 3, 5, 1
Procent zakresu	1, 1, 5
Próg detekcji uszkodzonego czujnika	1, 3, 6, 3
Przegląd	1, 4
Przegląd dziennika wpisów	1, 2, 1, 5
Przesunięcie poziomu stałego dla 2-przewodowego czujnika 1	1, 3, 2, 3, 6

Tabela 1. Skrót klawiszowy HART ⁽¹⁾ (ciąg dalszy)

Funkcja	Skrót klawiszowy HART
Przesunięcie poziomu stałego dla 2-przewodowego czujnika 2	1, 3, 2, 4, 6
Przypisanie zmiennych	1, 3, 1
Reakcja przetwornika na rozwarcie czujnika	1, 3, 6, 4
Skasowanie zawartości dziennika wpisów	1, 2, 1, 6
Stan przetwornika	1, 2, 1, 4
Temperatura procesowa	1, 1
Test pętli	1, 2, 1, 1
Test urządzenia	1, 2, 1
Tryb nadawania	1, 3, 4, 3, 3
Typ czujnika	1, 3, 2, 1
URV (Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego)	1, 3, 4, 1, 2
USL (Górna wartość graniczna zakresu roboczego czujnika)	1, 3, 4, 1, 6
Wartości alarmowe	1, 3, 4, 2, 1
Wartości graniczne czujnika	1, 3, 2, 2
Wartości graniczne zakresu pomiarowego	1, 3, 4, 1
Wartości tłumienia	1, 3, 4, 1, 3
Wersja oprogramowania	1, 4, 1
Wersja sprzętowa	1, 4, 1
Wyjście analogowe	1, 1, 4
Wyjście Hart	1, 3, 4, 3
Zmienne procesowe	1, 1

(1) Poniższa tabela zawiera podstawowe funkcje konieczne do konfiguracji przetwornika. Pełny wykaz funkcji można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika 3144P.

Wprowadzenie/weryfikacja współczynników Callendara Van-Dusena

Jeśli stosowane jest dopasowanie czujnika i przetwornika, to należy sprawdzić wprowadzone współczynniki. Jeśli są dwa czujniki, to powtórzyć kroki 1–5 dla drugiego czujnika.

1. Z ekranu **Home** wybrać **1 Device Setup (konfiguracja urządzenia)**, **3 Configuration (konfiguracja)**, **2 Sensor Config (konfiguracja czujnika)**, **1 Change Type/Conn. (zmiana typu/ilości przewodów)**, **1 Sensor 1 (jeden czujnik)** (Wybrać **Sensor 2** dla dwóch czujników). Przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie ręczne. Wybrać **OK**.
2. Wybrać **Cal VanDusen** po zapytaniu **Enter Sensor Type** (wprowadź typ czujnika).
3. Wprowadzić liczbę przewodów doprowadzeń czujnika po zapytaniu **Enter Sensor Connection** (wprowadzić liczbę przewodów).
4. Wpisać R_0 , Alfa, Beta i Delta odczytane ze stalowej tabliczki znamionowej umocowanej do czujnika.
5. Wybrać **OK** po przełączeniu sterowania urządzeń pracujących w pętli na sterowanie automatyczne.

KROK 2: USTAWIENIE PRZEŁĄCZNIKÓW

Przełączniki wyboru trybu alarmowego i zabezpieczenia znajdują się w środkowej części modułu elektroniki. W celu ustawienia przełączników należy wykonać poniższe kroki.

Bez wskaźnika LCD

1. Przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie ręczne (jeśli są) i wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć pokrywę obudowy części elektronicznej.
3. Ustawić przełączniki w żądanej pozycji. Założyć pokrywę obudowy.
4. Włączyć zasilanie i przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie automatyczne.

Ze wskaźnikiem LCD

1. Przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie ręczne (jeśli są) i wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć pokrywę obudowy części elektronicznej.
3. Odkręcić śruby mocujące wskaźnik LCD i wyjąć wskaźnik.
4. Ustawić przełączniki w żądanej pozycji.
5. Założyć wskaźnik LCD i pokrywę części elektronicznej (ustawić wskaźnik LCD w żądanej pozycji – możliwość obrotu co 90 stopni).
6. Włączyć zasilanie i przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie automatyczne.

KROK 3: MONTAŻ PRZETWORNIKA

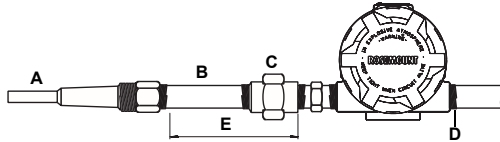
Przetwornik należy zainstalować w wysokim punkcie biegu osłony rurowej, aby uniemożliwić przedostanie się wody do wnętrza obudowy przetwornika.

Typowa instalacja lokalna

1. Umocować osłonę do ścianki zbiornika. Zainstalować i dokręcić osłony. Sprawdzić szczelność połączeń.
2. Zainstalować wszystkie konieczne złączki i przedłużenia. Gwinty uszczelnić silikonem lub taśmą (jeśli jest to wymagane).
3. Wkręcić czujnik w osłonę lub bezpośrednio w przyłączy procesowe (w zależności od wymagań instalacji).
4. Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.
5. Zainstalować przetwornik na zespole osłona/czujnik. Wszystkie gwinty uszczelnić silikonem lub taśmą (jeśli jest to wymagane).
6. Zainstalować dławik kablowy w przepuście kablowym przetwornika (przy montażu zdalnym) i przełożyć kable do wnętrza obudowy przetwornika.
7. Okablowanie polowe doprowadzić do strony przyłączy obudowy przetwornika.
8. Przewody czujnika podłączyć do listwy zaciskowej przetwornika do podłączenia przewodów czujnika (schemat połączeń znajduje się wewnątrz pokrywy przetwornika).

KROK 3 CIĄG DALSZY...

9. Założyć i dokręcić obie pokrywy przetwornika.



3144-0433QIG

A = Osłona

D = Przepust do okablowania połowego (zasilanie dc)

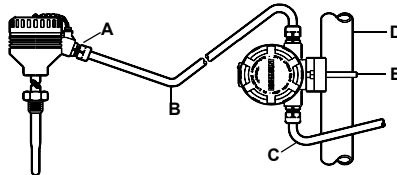
B = Przedłużenie (złączka wkrętna)

E = Długość przedłużenia

C = Złączka wkrętna lub łącznik

Typowa instalacja zdalna

1. Umocować osłonę do ścianki zbiornika. Zainstalować i dokręcić osłony. Sprawdzić szczelność połączeń.
2. Umocować główkę przyłączeniową do osłony.
3. Włożyć czujnik do osłony i podłączyć go do główki przyłączeniowej (schemat połączeń znajduje się wewnątrz główki przyłączeniowej).
4. Umocować przetwornik na rurze o średnicy 50 mm (2 cale) lub w panelu przy użyciu opcjonalnej obejmy montażowej (na ilustracji pokazano obejmę B4).
5. Umocować dławiki kablowe do kabla ekranowanego biegnącego z główki przyłączeniowej do przepustu przetwornika.
6. Poprowadzić kabel ekranowany z drugiego przepustu przetwornika znajdującego się z tyłu przetwornika do sterowni systemu.
7. Przeprowadzić przewody kabla ekranowanego przez przepusty kablowe w główce przyłączeniowej i przetworniku. Podłączyć i dokręcić dławiki kablowe.
8. Podłączyć przewody kabla ekranowanego do listwy zaciskowej w główce przyłączeniowej (wewnątrz główki przyłączeniowej) i do listwy zaciskowej do podłączenia przewodów czujnika (wewnątrz obudowy czujnika).



644-0000b05b

A = Dławik kablowy

B = Kabel ekranowany z czujnika do przetwornika

C = Kabel ekranowany z przetwornika do sterowni

D = Rura 50 mm (2 cale)

E = Obejma montażowa B4

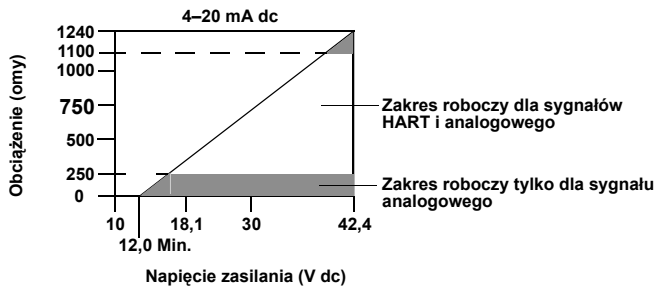
Rosemount Model 3144P

KROK 4: OKABLOWANIE I PODŁĄCZENIE ZASILANIA

- Schemat połączeń elektrycznych znajduje się wewnątrz pokrywy listwy zaciskowej.
- Do zasilania przetwornika konieczny jest zewnętrzny zasilacz.
- Napięcie na zaciskach zasilania przetwornika musi zawierać się w przedziale od 12 do 42,4 V DC (dopuszczalne napięcie wynosi 42,4 V DC). Aby uniknąć uszkodzenia przetwornika, nie można dopuścić do spadku napięcia poniżej 12,0 Vdc podczas zmiany parametrów konfiguracyjnych.

Ograniczenia obciążenia

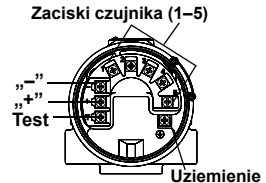
Maksymalne obciążenie = 40,8 X (Napięcie zasilania – 12,0)⁽¹⁾



(1) Bez zabezpieczenia przeciwprzepięciowego (opcja).

Zasilanie przetwornika

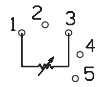
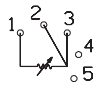
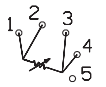
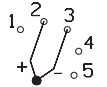

1. Zdjąć pokrywę listwy zaciskowej.
2. Przewód od dodatniego zacisku zasilacza podłączyć do zacisku oznaczonego „+”. Przewód od ujemnego zacisku zasilacza podłączyć do zacisku oznaczonego „-”.
3. Dokręcić śruby zacisków.
4. Założyć i dokręcić pokrywę.
5. Włączyć zasilanie.



KROK 4 CIĄG DALSZY...

Schematy podłączeń

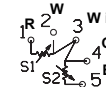

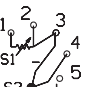
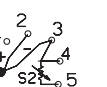
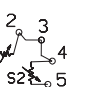
Przetwornik 3144P z pojedynczym czujnikiem

 <p>2-przewodowy czujnik wejście omowe i rezystancja</p>	 <p>3-przewodowy czujnik rezystancyjny i wejście omowe**</p>	 <p>4-przewodowy czujnik rezystancyjny i wejście omowe</p>	 <p>Czujnik termoelektryczny i wejście miliwoltowe</p>	 <p>Czujnik rezystancyjny z pętlą kompensacyjną*</p>
--	--	--	--	--

* Przetwornik musi być skonfigurowany jak dla czujnika 3-przewodowego, co umożliwi rozpoznanie czujnika rezystancyjnego z pętlą kompensacyjną.

** Firma Rosemount stosuje tylko czujniki 4-przewodowe w przypadku czujników rezystancyjnych jednoelementowych. Możliwe jest wykorzystanie tych czujników w konfiguracji 3-przewodowej nie podłączając jednego z przewodów i izolując go taśmą izolacyjną.

Przetwornik 3144P z podwójnym czujnikiem

 <p>ΔT/Hot Backup/Dwa czujniki rezystancyjne**</p>	 <p>ΔT/Hot Backup/Dwa czujniki termoelektryczne</p>	 <p>ΔT/Hot Backup/Dwa czujniki rezystancyjne i termoelektryczny*</p>	 <p>ΔT/Hot Backup/Dwa czujniki rezystancyjne i termoelektryczny*</p>	 <p>ΔT/Hot Backup/Dwa czujniki rezystancyjne z pętlą kompensacyjną*</p>
--	---	--	--	---

* Firma Rosemount stosuje tylko czujniki 4-przewodowe w przypadku czujników rezystancyjnych jednoelementowych. Możliwe jest wykorzystanie tych czujników w konfiguracji 3-przewodowej nie podłączając jednego z przewodów i izolując go taśmą izolacyjną.

** Typowy schemat podłączeń podwójnego czujnika rezystancyjnego Rosemount (R=Czerwony, W=Biały, G=Zielony, B=Czarny)

Uziemienie przetwornika

Nieuziemiony czujnik termoelektryczny, wejście miliwoltowe, wejście czujnika rezystancyjnego lub wejście rezystancyjne

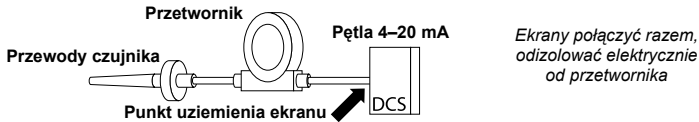
Każda instalacja procesowa wymaga właściwego sposobu uziemienia. Uziemienie należy wykonać zgodnie z zaleceniami dla konkretnego typu czujnika lub spróbować uziemić zgodnie z przedstawionymi niżej możliwościami, rozpoczynając od opcji 1 (najczęściej stosowana).

Rosemount Model 3144P

KROK 4 CIĄG DALSZY...

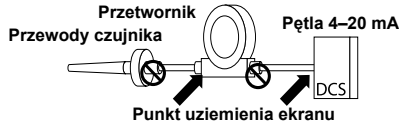
Opcja 1 (zalecana do nieuziemionej obudowy przetwornika):

1. Połączyć ekran okablowania czujnika z ekranem czujnika.
2. Sprawdzić poprawność połączenia ekranów i ich odizolowanie od obudowy przetwornika.
3. Ekran uziemić tylko od strony zasilacza.
4. Sprawdzić, czy ekran czujnika jest elektrycznie odizolowany od innych uziemionych urządzeń.



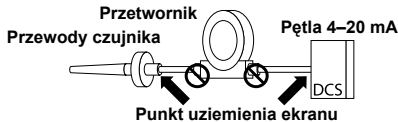
Opcja 2 (zalecana do uziemionej obudowy przetwornika):

1. Podłączyć ekran kabla czujnika do obudowy przetwornika (tylko jeśli obudowa jest uziemiona).
2. Sprawdzić, czy ekran czujnika jest elektrycznie odizolowany od innych uziemionych urządzeń.
3. Ekran okablowania sygnałowego uziemić tylko od strony zasilacza.

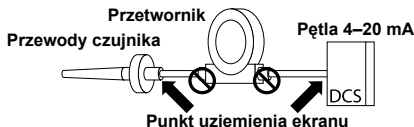


Opcja 3:

1. Uziemić okablowanie czujnika od strony czujnika, jeśli to możliwe.
2. Upewnić się, że ekrany kabli czujnika i sygnałowego są elektrycznie odizolowane od obudowy przetwornika i innych urządzeń, które mogą być uziemione.
3. Ekran okablowania sygnałowego uziemić tylko od strony zasilacza.

**Wejścia uziemionego czujnika termoelektrycznego**

1. Uziemić okablowanie czujnika od strony czujnika.
2. Upewnić się, że ekrany kabli czujnika i sygnałowego są elektrycznie odizolowane od obudowy przetwornika i innych urządzeń, które mogą być uziemione.
3. Ekran okablowania sygnałowego uziemić tylko od strony zasilacza.



KROK 5: WYKONANIE TESTU PĘTLI

Test pętli sprawdza wyjście przetwornika, integralność pętli oraz działanie innych urządzeń pracujących w pętli sygnałowej.

Inicjalizacja testu pętli:

1. Podłączyć miliamperomierz szeregowo z przetwornikiem w pętli (tak by przez oba urządzenia płynął ten sam prąd).
2. Z ekranu **Home** wybrać *1 Device Setup (konfiguracja urządzenia)*, *2 Diag/Serv (diagnostyka/obsługa)*, *1 Test Device (test urządzenia)*, *1 Loop Test (test pętli)*. Komunikator wyświetli menu testu pętli.
3. Wybrać poziom sygnału wyjściowego, który wygenerować ma przetwornik. Z menu **Choose Analog Output** (wybierz sygnał analogowy) wybrać *1 4 mA*, *2 20 mA* lub wybrać *4 Other (inny)*, aby dowolnie wybrać sygnał z zakresu od 4 do 20 mA. Wybrać **Enter** w celu wskazania sygnału wyjściowego. Wybrać **OK**.
4. W teście pętli należy sprawdzić, czy mierzony sygnał wyjściowy z przetwornika ma tę samą wartość, co sygnał wskazywany przez komunikator HART. Jeśli odczyt jest inny, to albo układy wyjściowe przetwornika wymagają kalibracji cyfrowej, albo miernik jest niesprawny.
5. Po zakończeniu procedury testowej, komunikator powraca do ekranu testu pętli, co umożliwi wybór innej wartości sygnału wyjściowego. W celu zakończenia testu pętli, wybrać *5 End (koniec)* i **Enter**.

Symulacja alarmu

1. Z ekranu **Home** wybrać *1 Device Setup (konfiguracja urządzenia)*, *2 Diag/Serv (diagnostyka/obsługa)*, *1 Test Device (test urządzenia)*, *1 Loop Test (test pętli)*, *3 Simulate Alarm (symulacja alarmu)*.
2. Przetwornik wygeneruje prądowy sygnał alarmowy zgodnie z konfiguracją i ustawieniem przełącznika.
3. Wybrać *5 End (koniec)* w celu powrotu do normalnej pracy przetwornika.

SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ SIS

Podczas użytkowania przetwornika 3144P obowiązują następujące wytyczne.

Dodatkowe informacje o instalacjach SIS można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika Rosemount 3144P (numer 00809-0100-4021). Instrukcja obsługi dostępna jest w internecie na stronie www.rosemount.com lub w lokalnym biurze Emerson Process Management.

Identyfikacja przetwornika 3144P z certyfikatem bezpieczeństwa

Wszystkie przetworniki 3144P SIS wymagają certyfikowanych układów elektronicznych.

Aby sprawdzić, czy dany przetwornik posiada certyfikat bezpieczeństwa, należy wykonać jeden z następujących testów:

1. Sprawdzić, czy na zewnątrz obudowy przetwornika umieszczona jest żółta plakietka.
2. Sprawdzić, czy w identyfikatorze modelu występuje kod opcji B.
3. Sprawdzić, czy w identyfikatorze modelu występuje kod opcji QT.

Rosemount Model 3144P

Instalacja

Nie są wymagane żadne dodatkowe wymagania instalacyjne w porównaniu do standardowych czynności opisanych w niniejszej instrukcji. Należy zawsze sprawdzić szczelność pokryw obudowy części elektronicznej, którą zapewnia dokręcenie pokrywy do uzyskania kontaktu metal-metal.

Warunki środowiskowe podane są w karcie katalogowej przetwornika 3144P (numer 00813-0100-4021). Kartę katalogową można znaleźć na stronie www.rosemount.com.

Pętla musi być zasilana tak, aby napięcie na zaciskach przetwornika nie spadło poniżej 12 Vdc, gdy sygnał wyjściowy przetwornika jest równy 24,5 mA.

Przełącznik zabezpieczający ustawić w pozycji „ON” zabezpieczającej przed przypadkowymi lub nieautoryzowanymi zmianami danych konfiguracyjnych podczas standardowej pracy przetwornika.

Konfiguracja

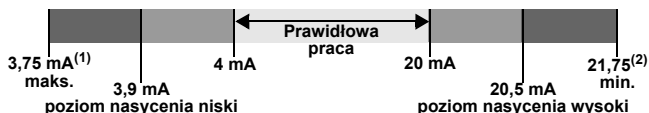
Do komunikacji i sprawdzenia konfiguracji przetwornika 3144P SIS można wykorzystać dowolne urządzenie nadrzędne wykorzystujące protokół HART (w celu weryfikacji konfiguracji patrz „Tabela 1: Skróty klawiszowy HART”). Wymagane są opisy urządzeń DD 3144P SIS w wersji 1 lub nowszej.

Tłumienie wybierane przez użytkownika wpływa na szybkość odpowiedzi przetwornika na zmiany sygnału wejściowego. Wartość *tłumienie + czas odpowiedzi* nie może przekroczyć wartości dopuszczalnej dla pętli.

UWAGI

- Wyjście przetwornika nie jest bezpieczne w następujących warunkach: zmiany konfiguracji, praca sieciowa i test pętli. Podczas prowadzenia prac konfiguracyjnych i serwisowych należy zapewnić inne środki gwarantujące bezpieczeństwo procesu technologicznego.
- DCS lub układ logiczny muszą być skonfigurowane adekwatnie do konfiguracji przetwornika. Ilustracja 2 przedstawia poziomy alarmowe i nasycenia zgodne z normami firmy Rosemount. (Wartości poziomów alarmowych i nasycenia mogą być konfigurowane przez użytkownika.) Przełącznik poziomu alarmowego należy ustawić w żądanym położeniu HI (poziom wysoki) lub LO (poziom niski). Przy użyciu komunikatora HART określić sygnały alarmowe i nasycenia wykorzystując następujący skrót klawiszowy: *1 Device Setup (konfiguracja urządzenia), 3 Configuration (konfiguracja), 4 Dev Output Config (konfiguracja wyjścia urządzenia), 2 Alarm/Saturation (alarm i nasycenie), 2 AO Levels (poziomy)*.

Ilustracja 2. Standardowe poziomy alarmowe Rosemount



(1) Awaria przetwornika, przełącznik wyboru poziomu alarmowego w pozycji LO.

(2) Awaria przetwornika, przełącznik wyboru poziomu alarmowego w pozycji HI.

- Niektóre uszkodzenia sygnalizowane są na wyjściu analogowym przez sygnał o wartości powyżej wysokiego poziomu alarmowego lub poniżej niskiego poziomu alarmowego, niezależnie od konfiguracji poziomów alarmowych.
- Szczegółowe informacje o poziomach alarmowych i nasycenia można znaleźć w instrukcji obsługi (00809-0100-4021).

Obsługa i konserwacja

Zaleca się wykonanie opisanych poniżej testów sprawdzających. W przypadku, gdy wykryty zostanie błąd w działaniu wpływającym na funkcjonowanie systemu zabezpieczeń, to wyniki testów sprawdzających i podjęte działania naprawcze muszą być raportowane na stronie www.rosemount.com/safety.

W celu przeprowadzenia testu pętli, przeglądu zmiennych urządzenia i określenia stanu należy skorzystać z „Tabela 1: Skrót klawiszowy HART”. Dodatkowe informacje zawiera instrukcja obsługi przetwornika 3144P.

Wymagana częstotliwość wykonywania testów sprawdzających zależy od konfiguracji przetwornika i typu stosowanych czujników temperatury. Dodatkowe informacje można znaleźć w raporcie FMEDA i instrukcji obsługi.

Skrócony test sprawdzający

Skrócony test sprawdzający wykrywa około 63% uszkodzeń układów cyfrowych przetwornika i około 90% uszkodzeń układów cyfrowych czujników, niewykrywanych przez automatyczną diagnostykę przetworników 3144P z certyfikatem bezpieczeństwa, przy przeciętnym odsetku produktów testowanych przy montażu wynoszącym 72%.

1. Korzystając z testu, pętli ustawić wartość prądu wyjściowego równą wysokiemu stanowi alarmowemu.
2. Sprawdzić przy użyciu miernika referencyjnego, czy wartość wprowadzona jest równa mierzonej.
3. Korzystając z testu pętli, ustawić wartość prądu wyjściowego równą niskiemu stanowi alarmowemu.
4. Sprawdzić przy użyciu miernika referencyjnego, czy wartość wprowadzona jest równa mierzonej.
5. Przy użyciu komunikatora HART odczytać szczegółowy stan urządzenia dla sprawdzenia, czy przetwornik nie komunikuje żadnych ostrzeżeń lub alarmów.
6. Sprawdzić, czy wartości pomiarowe z czujników są sensowne w porównaniu do podstawowych wartości systemu sterowania (BPCS).
7. Raportować wyniki testu zgodnie z normami zakładowymi.

Rozszerzony test sprawdzający

Rozszerzony test sprawdzający wykrywa około 96% uszkodzeń układów cyfrowych przetwornika i około 99% uszkodzeń układów cyfrowych czujników, niewykrywanych przez automatyczną diagnostykę przetworników 3144P z certyfikatem bezpieczeństwa, przy przeciętnym odsetku produktów testowanych przy montażu wynoszącym 97%.

1. Wykonać skrócony test sprawdzający.
2. Wykonać co najmniej dwupunktowe sprawdzenie poprawności działania czujnika. Jeśli wykorzystywane są dwa czujniki, to powtórzyć procedurę dla każdego z nich. Jeśli konieczne jest wykonanie kalibracji, to można wykonać ją w połączeniu z niniejszą procedurą weryfikacji.
3. Sprawdzić, czy wartości pomiaru temperatury obudowy są sensowne.
4. Raportować wyniki testu zgodnie z normami zakładowymi.

Rosemount Model 3144P

Badania

Badanie wizualne

Niewymagane

Specjalne narzędzia

Niewymagane

Naprawa urządzenia

Wszystkie uszkodzenia przetwornika wykryte przez procedury diagnostyki lub testy sprawdzające muszą być raportowane. Informacje można wysłać elektronicznie ze strony www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm.

Przetwornik 3144P może być naprawiany przez wymianę głównych elementów.

Referencje

Certyfikacja

Przetwornik 3144P jest zaprojektowany, wykonany i audytowany zgodnie z wymaganiami normy IEC 61508 poziom SIL 2 (oraz z redundancją dla poziomu SIL 3).

Dane techniczne

3144P musi działać zgodnie z danymi funkcjonalnymi i metrologicznymi przedstawionymi w instrukcji obsługi.

Dane techniczne przetwornika 3144P z certyfikatem bezpieczeństwa są takie same, jak przetwornika 3144P.

Czas gotowości do pracy

Przetwornik osiąga katalogowe parametry metrologiczne po 6 sekundach od włączenia zasilania, przy tłumieniu ustawionym na 0 sekund.

Częstotliwość awarii

Raport FMEDA zawiera dane dotyczące częstotliwości awarii i współczynnika awaryjności Beta. Raport ten jest dostępny na stronie www.rosemount.com/safety.

Dane metrologiczne przetwornika 3144P z certyfikatem bezpieczeństwa

Dokładność dla SIS: 2,0%⁽¹⁾ lub 2 °C, większa z tych wartości.

Czas odpowiedzi dla SIS – 5,0 sekund

Częstotliwość automatycznego testu diagnostycznego: co najmniej raz na godzinę

Czas eksploatacji

50 lat – w najgorszym przypadku zużycia części przetwornika, bez uwzględniania zużycia się czujników.

(1) Przed zadziałaniem alarmu dopuszczalne jest 2% odchylenie wartości prądowego sygnału wyjściowego. Wartości graniczne w DCS lub sterowniku logicznym powinny być przeskalowane o 2%.

CERTYFIKATY URZĄDZENIA

Rosemount 3144P z wyjściem HART / 4–20 mA

Lokalizacja zakładów produkcyjnych

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA

Emerson Process Management Temperature GmbH – Niemcy

Emerson Process Management Asia Pacific – Singapore

Informacje o Dyrektywach Unii Europejskiej

Deklaracja zgodności ze wszystkimi właściwymi Dyrektywami Europejskimi dla tego urządzenia jest dostępna na stronach internetowych www.rosemount.com. Kopię można również uzyskać w lokalnym przedstawicielstwie firmy Emerson Process Management.

Dyrektywa ATEX (94/9/EC)

Zgodność z Dyrektywą ATEX.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) (89/336/EEC)

EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-A1+A2+A3:1997 – przemysłowa

Atesty do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem

Atesty amerykańskie

Atesty wydawane przez producenta – Factory Mutual (FM)

I5 Atest iskrobezpieczeństwa i niepalności FM:

Iskrobezpieczeństwo w klasie I/II/III, strefa 1, grupy A, B, C, D, E, F i G.

Kody temperatury: T4A ($T_{otoczenia} = -60$ do 60 °C)

T5 ($T_{otoczenia} = -60$ do 50 °C)

Oznaczenie strefy: Klasa I, strefa 0, AEx ia IIC

T4 ($T_{otoczenia} = -50$ do 60 °C)

Iskrobezpieczeństwo jest spełnione, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi 03144-0321.

Niepalność w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C i D. Możliwość stosowania w klasie II/III, strefa 2, grupy F i G. Atest niepalności ważny przy podłączaniu urządzenia zgodnie ze schematami Rosemount 03144-0321

Kody temperatury: T6 ($T_{otoczenia} = -60$ do 60 °C)

T5 ($T_{otoczenia} = -60$ do 85 °C)

E5 Przeciwwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C, D.

Atest zapłonu pyłów w klasie II/III, strefa 1, grupy E, F i G. Atest przeciwwybuchowości i zapłonu ważny przy podłączeniu urządzenia zgodnie ze schematami Rosemount 03144-0320. Możliwość stosowania w pomieszczeniach zamkniętych i na zewnątrz.

Obudowa NEMA Typ 4X.

Kod temperatury: T5 ($T_{otoczenia} = -50$ do 85 °C)

UWAGA

W przypadku grupy A należy stosować szczelne osłony kablowe na długości 46 cm od obudowy; w innych grupach stosowanie uszczelnień nie jest konieczne dla uzyskania zgodności z normą NEC 501-15(A)(1).

Niepalność w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C i D. Możliwość stosowania w klasie II/III, strefa 2, grupy F i G. Atest ważny przy podłączeniu urządzenia zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount 03144-0321.

Kody temperatury: T5 ($T_{otoczenia} = -60$ do 85 °C)

T6 ($T_{otoczenia} = -60$ do 60 °C)

Rosemount Model 3144P

Atesty kanadyjskie – Canadian Standards Association (CSA)

I6 Atest iskrobezpieczeństwa i strefy 2 CSA

Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C i D; klasa II, strefa 1, grupy E, F i G; klasa III, strefa 1; Możliwość stosowania w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C i D.

Atest ważny przy podłączeniu urządzenia zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount 03144-0322.

K6 Połączenie atestu I6 i następujących:

Przeciwwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C i D; klasa II, strefa 1, grupy E, F i G; klasa III, strefa 1 lokalizacji niebezpiecznych. Fabrycznie uszczelniony.

Certyfikaty europejskie

E1 Atest ognioszczelności ATEX (strefa 1)

Numer certyfikatu: KEMA01ATEX2181

Oznaczenie ATEX Ex II 2 G

EEx d IIC T6 ($T_{\text{otoczenia}} = -40$ do 70 °C)

EEx d IIC T5 ($T_{\text{otoczenia}} = -40$ do 80 °C)

Maksymalne napięcie zasilania: 55 Vdc

ND Atest zapłonu pyłów ATEX

Numer certyfikatu: KEMA01ATEX2205

Oznaczenie ATEX Ex II 1 D

T_{95} °C ($T_{\text{otoczenia}} = -40$ do 85 °C)

Maksymalne napięcie zasilania: 55 Vdc

N1 Atest niepalności ATEX typ n (strefa 2)

Numer certyfikatu: BAS01ATEX3432X

Oznaczenie ATEX Ex II 3 G

EEx nL IIC T6 ($T_{\text{otoczenia}} = -40$ do 50 °C)

EEx nL IIC T5 ($T_{\text{otoczenia}} = -40$ do 75 °C)

$U_i = 55$ V

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

Przetwornik nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V wymaganego przez klauzulę 9.1 normy EN50021:1999. Ten fakt musi zostać uwzględniony przy instalacji urządzenia.

I1 Atest iskrobezpieczeństwa ATEX (strefa 0)

Numer certyfikatu: BAS01ATEX1431X

Oznaczenie ATEX Ex II 1 G

EEx ia IIC T6 ($T_{\text{otoczenia}} = -60$ do 50 °C)

EEx ia IIC T5 ($T_{\text{otoczenia}} = -60$ do 75 °C)

Tabela 2. Dopuszczalne parametry wejściowe

Zasilanie/pętla	Czujnik
$U_i = 30$ V dc	$C_i = 5$ nF
$I_i = 300$ mA	$L_i = 0$
$P_i = 1,0$ W	
	$U_o = 13,6$ V
	$C_i = 78$ nF
	$I_o = 56$ mA
	$L_i = 0$
	$P_o = 190$ mW

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (x):

Przetwornik nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V wymaganego przez klauzulę 6.4.12 normy EN50 020. Ten fakt musi zostać uwzględniony przy instalacji urządzenia.

Atesty australijskie*Atesty Standard Australia Quality Assurance Services (SAA)*

E7 Atest ognioszczelności

Numer certyfikatu: AUS Ex 02.3813X

Ex d IIC T6 ($T_{otoczenia} = -20$ do 60 °C)

IP66

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (x):

1. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie ze schematami Rosemount 03144-0325.
2. Jeśli czujnik ma być zainstalowany zdalnie, to należy zainstalować go w obudowie ognioszczelnej posiadającej atest Standards Australia zgodnie ze schematami Rosemount 03144-0325.
3. Jeśli podłączane są dodatkowe obwody zewnętrzne, to należy stosować dławiki kablowe lub adaptory osłon kablowych posiadające atesty Standards Australia. Jeśli wykorzystywany jest tylko jeden przepust kablowy, to niwykorzystany przepust kablowy musi zostać zaślepiiony zaślepką dostarczoną przez firmę Rosemount lub inną posiadającą atest Standards Australia.

N7 Atest niepalności typu N

Numer certyfikatu: IECEx BAS 07.0003X

Ex nA nL IIC T6 ($T_{otoczenia} = -40$ do 50 °C)Ex nA nL IIC T5 ($T_{otoczenia} = -40$ do 75 °C) $U_i = 55$ V

I7 Atest iskrobezpieczeństwa

Numer certyfikatu: IECEx BAS 07.0002X

Ex ia IIC T6 ($T_{otoczenia} = -60$ do 50 °C)Ex ia IIC T5 ($T_{otoczenia} = -60$ do 75 °C)

Tabela 3. Dopuszczalne parametry wejściowe

Zasilanie/pętla	Czujnik
$U_i = 30$ V dc	$C_i = 0,005$ μ F
$I_i = 300$ mA	$L_i = 20$ μ H
$P_i = 1,0$ W	$P_o = 80$ mW
	$U_o = 13,6$ V
	$C_i = 78$ μ F
	$I_o = 100$ mA
	$L_i = 0$ μ H

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (x):

1. W przypadku zastosowaniu obwodu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego urządzenie musi być uziemione przy użyciu przewodu miedzianego o przekroju 4 mm² lub większym.
2. W przypadku tabliczek z wymienionymi kilkoma typami atestów po zakończeniu instalacji urządzenia należy w sposób jednoznaczny wykreślić atesty nie mające zastosowania.

Atesty brazylijskie*Atest Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL)*

I2 Atest iskrobezpieczeństwa CEPEL – sprawdzić dostępność u producenta.

E2 Atest bezpieczeństwa przeciwywbuchowego CEPEL: BR – Ex d IIC

 $T5$ ($T_{otoczenia} = -40$ do 80 °C)

Rosemount Model 3144P

Certyfikaty japońskie

Atest ognioszczelności Japanese Industrial Standard (JIS)

E4 Bez czujnika: Ex d IIB T6 ($T_{otoczenia} = -20$ do 55 °C)

Z czujnikiem: Ex d IIB T4 ($T_{otoczenia} = -20$ do 55 °C)

Atesty łączone

Jeśli wyspecyfikowano opcjonalne atesty, to tabliczka z atestami jest wykonana ze stali nierdzewnej. Po zainstalowaniu urządzenia z kilkoma atestami nie powinno być ono ponownie instalowane przy zastosowaniu innego atestu. Konieczne jest trwałe oznaczenie atestu, zgodnie z którym urządzenia zostało zainstalowane.

KA Połączenie atestów K1 i K6

KB Połączenie atestów K5 i K6

K1 Połączenie atestów E1, N1 i I1

K7 Połączenie atestów E7, N7 i I7

K5 Połączenie atestów I5 i E5

Dodatkowe certyfikaty

Atest American Bureau of Shipping (ABS)

Atest ABS pomiarów temperatury w instalacjach okrętowych, portowych i morskich. Atest ten jest wydawany na podstawie atestu Factory Mutual (FM), dlatego w zamówieniu należy podać kod K5. Jeśli potrzebna jest kopia certyfikatu, to należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem Emerson Process Management.

Atest norweski Det Norske Veritas (DNV) do instalacji okrętowych i portowych

DNV określa klasyfikację statków i instalacji morskich przy pomiarach temperatury w następujących warunkach:

Tabela 4. Aplikacje / Ograniczenia

Warunki	Klasa
Temperatura	D
Wilgotność	B
Drgania	B/C
Obudowa	D

UWAGA

Przy zamawianiu atestu DNV należy zamówić układ zabezpieczenia przeciwprzepięciowego (kod opcji T1). Mogą być też konieczne inne atesty (w zależności od lokalizacji), które muszą być wymienione w specyfikacji zamówieniowej.

Jeśli potrzebna jest kopia certyfikatu, to należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem Emerson Process Management.

GOSTANDART

Urządzenie przetestowane i atestowane przez Rosyjski Instytut Metrologiczny

Skrócona instrukcja instalacji

00825-0114-4021, Wersja DA

marzec 2007

Rosemount Model 3144P

NOTATKI

Rosemount Model 3144P

NOTATKI